

CARACTERIZAÇÃO ÓPTICA, FÍSICA, QUÍMICA E TÉRMICA DE TANZANITA

Isabela Sousa Maciel

Eliana Aparecida Del Lama

Instituto de Geociências/Universidade de São Paulo

imaciel@usp.br/edellama@usp.br

Objetivos

A tanzanita, uma variedade da zoisita, destaca-se como uma gema de alto valor agregado no mercado nacional e internacional. O presente projeto de pesquisa, desenvolvido no âmbito da Iniciação Científica, tem como objetivo principal realizar uma caracterização abrangente da tanzanita por meio da combinação de métodos ópticos, físicos e químicos.

Além de investigar as propriedades intrínsecas da gema, o estudo também se propõe a explorar o efeito do tratamento térmico no realce da cor azul, uma característica altamente valorizada pelo mercado gemológico.

Métodos e Procedimentos

Os métodos e procedimentos utilizados neste trabalho foram diversificados e criteriosamente selecionados para assegurar uma caracterização abrangente da gema. Inicialmente, foram selecionadas 30 amostras de tanzanita, das quais 29 são procedentes de Merelani, na Tanzânia, e 1 amostra de zoisita do Paquistão. Essas amostras foram organizadas em diferentes categorias, incluindo gemas lapidadas e brutas, sendo que as amostras brutas foram cortadas e polidas para análise e realização do tratamento térmico. Para as análises físicas, a densidade relativa das gemas foi medida utilizando uma balança de precisão analítica. Em relação às análises

ópticas, o índice de refração das amostras foi obtido por meio de um refratômetro analógico, com análises realizadas apenas nas amostras lapidadas; e um espectrofotômetro foi utilizado para examinar as propriedades de absorção da luz da tanzanita, permitindo observar as variações de cor antes e depois do tratamento térmico.

As análises químicas foram conduzidas com o uso de um espectrômetro de fluorescência de raios X (XRF) portátil, que possibilitou a determinação da composição química das amostras e a identificação de variações significativas nas composições das gemas analisadas. O tratamento térmico foi realizado em um forno microprocessado, onde as amostras foram submetidas a ensaios de temperatura variada de acordo com a indicação da literatura.

Por fim, todos os dados obtidos foram organizados e inseridos em um banco de dados específico do projeto, o que facilitou a análise e interpretação dos resultados. Esses métodos e procedimentos foram essenciais para a caracterização detalhada da tanzanita, contribuindo significativamente para o projeto de iniciação científica.

Resultados

Os resultados obtidos neste projeto de pesquisa sobre a caracterização da tanzanita revelaram informações acerca das propriedades da gema tanzanita e o impacto do tratamento térmico em sua coloração. Quanto

às propriedades físicas e químicas, as análises realizadas nas amostras de tanzanita permitiram a determinação de características físicas, como densidade relativa e índice de refração. Esses dados foram fundamentais para a identificação das gemas e para a compreensão de suas propriedades. A variação nas composições químicas das amostras, evidenciada por análises com FRX, revelou a presença de elementos como vanádio. A presença desse elemento está associada a uma coloração azul mais intensa e desejável. O tratamento térmico foi um dos aspectos mais relevantes do estudo, onde as amostras submetidas a temperaturas de até 700°C mostraram alterações em suas cores (Zancanella, 2004). Esses resultados indicam que o tratamento térmico pode ser eficaz para realçar a cor da tanzanita, embora a eficácia dependa da composição química específica da amostra, especialmente da presença de vanádio.

O estudo também destacou limitações quanto ao reaquecimento das amostras que já haviam passado por tratamento térmico anterior, o que não resultou em melhorias significativas na cor, sugerindo que o potencial de realce da cor pode ser limitado em amostras que não contém vanádio em quantidades adequadas. Isso ressalta a importância de uma análise prévia da composição química das gemas antes da realização de tratamentos térmicos.

Conclusões

A conclusão do trabalho de caracterização da tanzanita destaca a importância das análises realizadas para compreender as propriedades físicas, químicas e ópticas dessa gema de alto valor. Os resultados evidenciaram que o tratamento térmico pode influenciar positivamente a coloração da tanzanita, especialmente em amostras que contêm vanádio, embora a eficácia do tratamento dependa da composição específica de cada gema. Além disso, o projeto contribuiu significativamente para a formação de recursos humanos na área de Gemologia, proporcionando experiência prática e conhecimento técnico aos alunos envolvidos.

Em resumo, o estudo não apenas enriqueceu o entendimento sobre a gema tanzanita, mas também estabeleceu diretrizes para futuras pesquisas e aplicações no mercado gemológico, aplicado a outras espécies gemológicas.

Referências

ZANCANELLA, Valerio. Tanzanite: All about one of the most fascinating gemstones: The true story. 2004.